

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-229247

(43)Date of publication of application : 12.09.1990

(51)Int.Cl.

D04B 1/00  
D04B 21/14

(21)Application number : 01-049927

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.03.1989

(72)Inventor : IKENAGA HIDEO

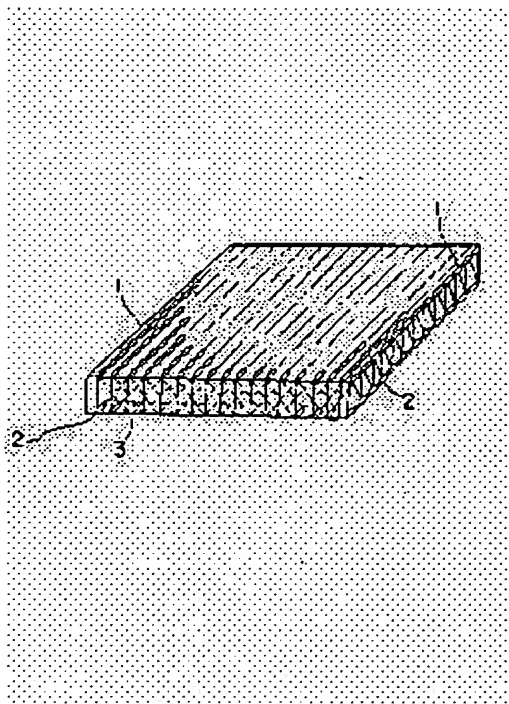
ASAKURA ERIKO

## (54) DOUBLE KNIT FABRIC

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a cushioning knit fabric having good cushioning property and compression recovery by connecting the opposite stitches of the front and back knit fabrics with a connecting yarn and slantly connecting the stitches of wale and course separated from opposite stitches.

CONSTITUTION: The knit of a front knit fabric 1 is connected to the opposite purl of a back knit fabric 2 with a connection yarn 3 nearly perpendicularly on the same course and, successively, the stitches are slantly connected with the connection yarn while inclining the yarn in the direction of wale and course. The obtained fabric is resistant to a phenomenon of tilting and falling of the connection yarn in one direction caused by the compressive force in the thickness direction of the fabric or other external force.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

⑪ 特許出願公開

平2-229247

④3公開 平成2年(1990)9月12日

B 6681-4 L  
Z 6681-4 L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

②出 願 平 1 (1989) 3 月 3 日

②発	明者	池 永 秀 雄	大阪府高槻市八丁畷町11番7号	旭化成工業株式会社内
②発	明者	朝 倉 え り 子	大阪府高槻市八丁畷町11番7号	旭化成工業株式会社内
①出	願人	旭化成工業株式会社	大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号	
④代	理人	弁理士 渡辺 一雄		

・本発明は、表編地、裏編地とこれらを連結する連結糸からなり、連結糸が表、裏の編地の相対する編目を連結すると共に、相対する編目から離れ

たウエル及びコースの編目を斜めに連結することを特徴とする二重編地に関する。

本発明の重要なポイントは、表、裏の編目を連結する連結系が相対する編目を連結すると共に、斜め方向に配置された連結系が存在し、この傾斜した連結系が、相対する編目を連結する連結系が外力によって倒されようとするのを支える役割を果たすことにある。

本発明で、連結系が表、裏の編地の相対する編目を連結するとは、編地の編上がり方向からみた場合、又は編地の長さ方向に切断した切断面からみた場合において、連結系と編地面のなす角度が80度から100度の程度の範囲で、連結系が相対する編目をほぼ垂直に連結していることを示す。

更に、本発明で相対する編目とは、編地上で、一方の針列で編まれた編目と、引き続いて他方の針列で編まれた編目のことを示し、編地上では同一コース上にある場合と、2コースにまたがる場合も含める。

又、相対する編目から離れたウエル及びコー

スの編目を斜めに連結するとは、表、裏の編地面のうち一方の編地の編目と、他方の編地の相対する編目からウエル及びコース方向の両方共に離れた他方の編地の編目を、斜めに連結することをいう。この斜めに連結する連結系は、その根本が、相対する編目を連結する連結系の根本と同一の編目上に存在してもよく、別の編目上に存在していてもよい。

従って、この傾斜した連結系は相対する編目を連結する連結系が倒れないよう支持する役割をすることが必要で、この傾斜角に特に制限はないが、強いて限定すれば相対する編目を連結する連結系に対して30度から60度の角度であることが望ましい。

この傾斜した連結系の（表編目と裏編目を連結する）傾斜角が少ない場合は、編地に作用する圧縮力、その他の力に対し、連結系が一方向に傾いて倒れる現象が起き、クッション性、圧縮回復性の低いものとなる。一方、連結系の傾斜角が大き過ぎる場合は、傾斜する連結系が表、裏の編地に

平行に近づくため、連結系を傾斜させることによる支持効果が極端に低下し、編地が押しつぶされ易く、反発性の悪いものとなる。

本発明の連結系は表、裏編地の相対する編目を連結すると共に、ウエル及びコース両方向に離れた他方の編目を斜めに連結するものであるが、本発明の目的を達成するためにさらに好ましくはこの斜めの連結系は5コースの間に少なくとも1つのクロス点を有していることが望ましい。つまり、編地を編上がり方向からみたとき、表裏の編地面と、例えば、7ウエルの間隔を持った2列のほぼ垂直の連結系で囲まれる長方形に、5コース分の奥行きをもたせた立方体の中に、編上がり方向から見て、見掛け上、2本の連結系が対角線状にクロスしているように見えるクロス点が少なくとも1つ以上あることを特徴とするものである。

この対角線状にクロスした連結系は、1本の連結系で形成されていてもよく、異なった2本以上の連結系で形成されていてもよい。又、これらはお互いに接点をもたずに、見かけ上クロスしてい

てもよく、実際に接点をもってクロスしていてもよいがクロス状に表裏の編地間を渡る連結系の付け根からは、同一の連結系又は、他の連結系が相対する両編目をほぼ垂直に連結していることが好ましい。

この様に、2枚の編地の間で表、裏の編目の相対する編目を連結するほぼ垂直の連結系は、その連結点の根本から適度な角度で傾斜した斜めの連結系により、立体的にクロス状に配置されてほぼ垂直の連結系を固定することによって、編地の厚さ方向にかかる圧縮力、連結系を倒そうとする外力に対しいっそうの抵抗力を持ち、優れたクッション性、圧縮回復性を示すものとなる。

又、本発明の連結系は、表裏の任意の組織の編地と共に編目を形成していてもよく、或はタック組織で表裏の編目に引っかけられていてもよい。

本発明の連結系に使用される素材はポリエステル、ポリアミド繊維等の様に剛性が高く反発性、回復性の良好な素材であれば任意に使用できるが、好ましくはモノフィラメント系がよい。その太さ

は特に制限はないが30デニールより大で500デニール未満のものまでが使用できる。編地の風合いが硬くなり過ぎないようにするためには50デニールより大で250デニール以下のものが好ましく用いられる。

全ての連結系の単位面積当りの本数は、50デニール～500デニールの連結系を編成できる適正ゲージの編機で、編むことが可能な編地密度に対応する範囲であれば特に限定はないが、適度な反発性とするために、好ましくは、単位面積当り(1in<sup>2</sup>)の本数をN、連結系のデニールをD、連結系の比重をρとすると、次の式に示す範囲のものとなる。

$$0.05 \leq \frac{N \cdot D}{9 \times 10^3 \cdot \rho} \leq 0.3$$

又、表裏の編地の組織は、平編地、孔空き編地等任意の編地とすることができ、表裏をそれぞれ異なった組織とすることもできる。その素材はポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル等の合成繊維、再生繊維、又、ウール、木綿等の

2bから斜めに、1aから2コース目の表編目1a'とを連結し、さらに、1a'と相対する裏編目2a'とを連結し、合計3コースの間に同一連結系3で1個のクロス状態を形成している。この編成方法が編長方向に繰返し行われ、全ての連結系は連結系3と同一の動きをして二重編地を製造する。

第3図は、第2図の連結系3とウエル方向に全く左右対称の組織で、お互いに接するクロス点xを有する如く連結系4を連結系3と同様の連結構造で同時に配する構造である。

#### (実施例)

以下、本発明の二重編地の実施例を具体的に説明する。

尚、実施例に用いたクッション性を表わす指標としての圧縮率と圧縮回復率の測定法を次に示す。

測定方法は、二重編地を2cm×2cmのサイズに裁断し、これを水平台の上に置き、上部から編地の厚さ方向に4cmの面積の初荷重20gを加えた時の編地の厚さAを測定する。次に4cmの面積の

天然繊維のいずれか及び、これらの混合であってもよく、表、裏それぞれ異なった繊維の組合せであってもよい。

本発明の二重編地は2列の針床を有する経編機又は緯編機によって編成することができ、編地の厚さに特に制限はないが1mm～30mm程度のものが前記性能を満たすために好適である。

以下、添付図面を参照しながら具体的に説明する。

第1図において1、2はそれぞれ表編地、裏編地であり連結系3が表編地1の全編目と、相対する裏編地2の全編目とを連結している。第2図と第3図とは、第1図の連結系の構造を示す拡大モデル図である。第2図において、連結系3は表編目1aと相対する裏編目2aとを同一コースでほぼ垂直に連結し、引き続いて1a'と2a'のコースの次のコースで裏編目2a'から2ウエル目の裏編目2bと相対する表編目1b'とを斜めに連結し、この1b'と同一コースで表編目1bと相対する裏編目2bをほぼ垂直に連結する。次に、裏編目

荷重100g～200gをかけ1分後の厚さBを測定した後、荷重を取り除いて1分間放置し、初荷重に戻した時の厚さCを測定する。この測定を3回行ない次式に従って圧縮率、圧縮回復率を計算し、その平均値を求めた。

$$\text{圧縮率}(\%) = \frac{A - B}{A} \times 100$$

$$\text{圧縮回復率}(\%) = \frac{C - B}{A - B} \times 100$$

#### 実施例1

本実施例は、22ゲージの2列針床を有するダブルラッセル機を用い、表編地を形成する繊維に140デニール34フィラメントのポリアミド繊維を、連結系には55デニールのポリアミドモノフィラメント系を、裏編地を形成する繊維には75デニール24フィラメントのポリエステル繊維を使用して第2図に示す、斜めの連結系を裏編目から2ウエル目の裏編目と相対する表編目とを連結した組織の厚さ3mm、目付け365g/m<sup>2</sup>

の二重編地を得た。

得られた二重編地の圧縮率と圧縮回復率を測定した結果を表1に示す。測定結果は圧縮抵抗および圧縮からの回復性の優れたクッション性に富むものであった。

#### 実施例2

24ゲージの2列針床を有するダブルラッセル機を用い、実施例1と同様の系使用で、斜めの連結系を裏編目から5ウエール目の裏編目と相対する表編目とを連結した以外は実施例1と同様の組織で、厚さ4mm、目付け385 g/m<sup>2</sup>の二重編地を得た。

得られた二重編地の圧縮率、圧縮回復率を測定した結果を表1に示した。

本実施例は、実施例1と同様に、良好なクッション性、圧縮回復性を示す結果が得られた。

#### 実施例3

本実施例は、18ゲージの2列針床を有するダブルラッセル機を用い、連結系に250デニールのポリアミドモノフィラメント系を、表編地、裏

編地を形成する繊維には250デニール48フィラメントのポリエステル繊維を使用し、斜めの連結系を二重編地の一方の編目から2ウエール目の他方の編目を連結する、異なる2組の連結系を左右対称に配した第3図に示す構造の厚さ5mm、目付け670 g/m<sup>2</sup>の二重編地を得た。

得られた二重編地の圧縮率、圧縮回復率を測定した結果を表1に示した。

この結果から、本実施例の二重編地は、左右対称の組織で、2本の連結系を接した状態でクロスさせることにより高い圧縮抵抗性、圧縮回復性を示すものとなった。

#### 比較例1

実施例1の編地と同一の繊維を用い、連結系を裏編目から1ウエール目の裏編目と相対する表編目とを斜めに連結した以外は全て同一の条件で二重編地を製造し、性能を測定した。その結果を表1に示す。結果は、圧縮抵抗が弱く、クッション性の足りないものであった。

#### 比較例2

実施例1の編地と同一の繊維を用い、連結系を裏編目から8ウエール目の裏編目と相対する表編目とを斜めに連結した以外は全て同一条件で二重編地を製造して、同様に測定を行なった。その結果は表1に示す如く、圧縮に対し、押しつぶされ易いものとなった。

以上の結果、本発明の二重編地は、傾斜した連結系の支持効果により、圧縮に対する抵抗が非常に高く、クッション性が良いものといえる。

#### (発明の効果)

本発明の二重編地は、連結系が表裏2枚の編地の相対する編目を連結すると共に、連結系を、ウエール、コース方向に傾斜させて立体的に傾斜させることにより、編地の厚さ方向への圧縮力その他の外力により連結系が一方方向に傾いて倒れる現象に対する抵抗が極めて高いものとなる。

従って使用時、繰り返しの圧縮力、その他の力を受けても、適度のクッション性、圧縮回復性を持続する機能の優れたものである。

表 1

	傾斜した連結系の角度(°)		圧縮率(X)			圧縮回復率(X)		
	編上り方向からの切断面 (Y-Z 方向)	編地長さ方向の切断面 (X-Z 方向)	100 g	150 g	200 g	100 g	150 g	200 g
実施例1	40	15	17.9	30.1	38.3	98.3	95.2	93.0
実施例2	60	15	20.4	33.8	39.9	97.7	94.3	91.5
実施例3	48	17	7.9	10.6	16.2	100	96.9	94.1
比較例1	18	15	55.1	67.2	74.9	87.4	79.4	74.5
比較例2	69	15	62.5	70.5	75.0	85.7	75.1	73.2

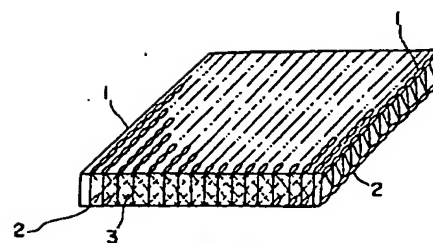
(以下余白)

4. 図面の簡単な説明

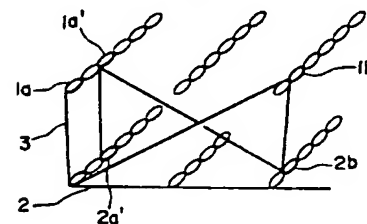
第1図は本考案のクッション性を有する二重編地を示すモデル図、第2図および第3図は第1図に示す二重編地の断面の連結系の構造を拡大して示すモデル図である。

- 1 ..... 表編地
- 1 a、1 a'、1 b ..... 表編目
- 2 ..... 裏編地
- 2 a、2 a'、2 b ..... 裏編目
- 3 ..... 連結糸
- 4 ..... 連結糸

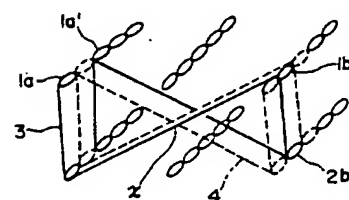
第1図



第2図



第3図



特許出願人 旭化成工業株式会社